Möller, J. O. L.- Auchenia lama. (1840)

OBSERVATA QUAEDAM ANATOMICA
DE
AUCHENIA LAMA.

DISSERTATIO INAUGURALIS
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
ACADEMIA ALBERTINA
AD SUMMOS
IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES
RITE CAPESSENDOS
DIE XVII. JULII A. MDCCCXL
H. L. Q. C.
PUBLICE DEFENDET

AUCTOR
JUL. OTTO LUDOV. MÖLLER,
REGIMONTANUS.

CONTRA OPPONENTES AMICOS
ARMINIUM HAGEN,
ET
GUILIELMO SCHIEFFERDECKER,
REGIMONTANOS
MEDICINAE CULTORES.

REGIMONTII PRUSSORUM
IMPRESSIT ERN. JUL. DALKOWSKI.

Praefatio.

Hieme praeterlapso cum accideret, ut vivarii migrantis exemplar Aucheniae Lamae in urbe nostra mortuum pro museo zoologico emeretur, mihi qui iam in eo essem, ut argumento ad dissertationem componendam brevi tempore egerem, a cel. Professore Rathke, musei illius Directore, cadaveris dissecandi atque perscrutandi occasio benigne praebita est, quam gratissimo animo eoque libentius arripui, quo ante annorum quorundam spatium in ipsa nostra academia auctore iam defuncto Richter de animali Aucheniae proxime cognato, de Camelo Dromedario scilicet, dissertatio in lucem prodierit, quae mihi et velut exordio, cui mea verba annectam, et exemplo esse possit, quod in re pertractanda sequar. Sed multa etiam de huius animalis anatome in doctorum virorum libris egregie iam exposita reperi, ut paucissima modo supersint, quae nova possim proferre.

Quam maxime vero doleo, quod duo scripta, quae ad elaborandum opusculum meum summi momenti fuissent, nostra in civitate arcessere non potui:

Dissertationem inauguralem sistentem de Lama observationes nonnullas anatomicas, auctore Christen, Tubing. 1827 et praecipue monographiam generis Aucheniae, quam edidit Brandt in opere suo: Beschreibung und Abbildung merkwürdiger Säugethiere Hft. 1. Disquisitionem meam igitur non modo incompletam atque mutilam esse oportere, sed etiam fortasse me res quasdam iterum in medium proponere, de quibus isti viri iam longe melius disseruerint, bene quidem scio, sed tamen hasce pagellas, qualescunque sint, indulgentia fretus Lectori benevolo trado.

Totius autem libelli hanc elegi dispositionem, ut, praemissa exemplaris descriptione, cui de speciebus et varietatibus generis Aucheniae nonnulla addam, primum de sceleto, deinde de oculo, de corde, de organis respirationis, digestionis ac generationis agam.

Cap. I. Descriptio exemplaris.

Lama, in qua observationes has instituere mihi licuit, mas provecta iam aetate et macie fere confectus fuit. Pili in trunco, collo et in externa crurum superficie duplici genere aderant: alteri breviores, densi, molles ac delicati, alteri duriores, crispi et, praesertim in tergo et lateribus longiores, illos tegebant. Facies, venter et interna pars extremitatum pilis simplicibus, brevibus, strictis, appressis vestitae, aures, nates et stria infra caudam fere nudae erant. In sterno et genubus calli singulis pilis paene setaceis hispidi et ad utrumque latus tarsi extremitatum posteriorum macula nigra, calva animadvertebantur. Color cinereus, subtus albidus maculis atris irregulariter ubique adspersis variabat.

In illa igitur varietate hoc exemplar numerandum est, quae ab indigenis Peruanis vocatur Moromoro.

De Aucheniae varietatibus et speciebus diu diversissimae ferebantur sententiae. Dum enim Linnaeus, Cuvier, Brandt et Meyen[1]) duas species constituunt, Buffon[2]) duas alias format, Gmelin[3]) et Schreber[4]) genus in tres, Mo-

1) Nov. acta acad, caesar. Carol. Leopold. natur. curios. XVI., II. p. 551. ss.

2) Histoire naturelle 1770. Tom. XIII. p. 20.

3) Linn. System natur 13ed. I. p. 169.

4) Naturgeschichte der Säugethiere Tab. CCCV.

lina [5]), Desmoulins [6]) et Hamilton Smith [7]) in quinque, Swainson [8]) immo in sex distribuunt species. Qua de re primus, qui aliquid accuratioris de animalibus attulit auctor, Gregorius de Bolivar [9]), cui etiam magna fides est tribuenda, quoniam per multos annos in Peru vixit bestiasque istas diligenter observavit, hunc in modum disserit: „Sunt autem duae species et cuilibet speciei sua denuo differentia. In prima, de qua modo diximus specie, aliquae collum habent ac pedes subtilia et infirmarum virium sunt, sic ut non nisi lanae et victus gratia educentur. Aliae sunt parvae et pygmaeae et curtos quidem pedes obtinentes, sed fortes interim, ut quae ad portandum adhibentur. Aliam speciem vocant incolae Pacos, quae non sunt ita corpulentae; minores omnes corporis partes habent, caput praesertim ac aures, et exigui ob id roboris sunt; nunquam se onerari permittunt. Ita lana abundant, ut in solo collo ac capite plus eius habeant, quam tota nostra ovis, et maximam eius proinde copiam ex toto corpore Indi detondent. Sunt aliquae omnino nigrae, aliae sunt alterius coloris, ut pardi, albi, nigri diluti, subrufi.“ Neque dissimilia leguntur apud Acosta [10]). Utrumque vero Lamae solae varietates designare, Vicunnam contra ex descriptione sua omnino omittere, planum est. Attamen Buffon verba ea, quae ad Alpacam tanquam Lamae varietatem spectant, aut negligens, aut perperam interpretatus et similitudine externa inductus, sententiam sibi finxit: sicuti Lama a Guanaco duxerit originem atque non nisi domitu et cultura ab eo sit diversa, ita Alpacam seu Pacum esse cicurem Vicunnam. Quem errorem quidem emendavit Molina, sed gravioribus rem etiam magis confudit. Haec enim sunt, quae profert: „Vicogna, Chili-

5) Naturgeschichte von Chili. 1786. p. 274.

6) Dictionn. classique d'histoire naturelle. III. p. 455.

7) Griffith animal Kingdom IV. p. 53.

8) Natural history and classification of quadrup. p. 183. ss.

9) Apud Hernandez rerum medicarum novae Hispaniae thesaurus 1651. p. 661.

10) Hist. natur. des Indes. trad. par Regnault p. 193.

hueque et Guanaco subspecies sunt Cameli, quibus praeterea accedunt Alpaca seu Paco et Gliama." „Pacus et Vicunna diversae sunt species; nunquam enim corpus inter se miscent, iisdem licet in montibus habitantes, nam etiam feri Paci existunt permulti. Pacus corpore est crassiore, quam Vicunna, lanam habet longiorem, sed minus subtilem, et rostrum longius. Neque magis Guanacus et Lama coniungendi sunt, nam et ipsi inter se non coëunt. Lama plano utitur tergo, cruribus inter se fere aequalibus et callo axungia flavida semper humectato ante pectus. Guanacus callo destitutus est, dorsum incurvum, crura posteriora anterioribus breviora habet, ita ut fugatus nunquam in montes adscendat, sed planities teneat; in descensu salit, ut cervus et capreolus; maior est, quam Chilihueque, interdum equi magnitudinem aequat. Chilihueque seu Camelus Araucanus vario colore, albo, nigro, cinereo vel fusco, cauda et capite arietino, rostro gibbero, protracto, auriculis longis, laxis praeditus est." —

Cui narrationi quot falsa insint, a recentissimis demum scriptoribus, imprimis a Brandt et Meyen detectum eoque perturbatio generis Aucheniae paene remota est. Primum omnino constat, in statu naturali Guanacum solum et Vicunnam reperiri, neque quisquam consentiet, si Molina Pacos etiam feros magna multitudine exstare contendit; quam narrationem verisimile depromsit ex Garcilasso, laudabili quidem rerum historicarum scriptore, naturalium autem omnino ignaro. Porro talis species, qualis a Molina sub nomine Cameli Araucani describitur, inde a nullo zoologiae perito observata est, ita ut ad cogitationem fere adigamur, auctorem illum nulla propria observatione nisum e nomine quodam, quo Lama apud indigenas regionis alicuius utatur, novam formasse speciem. Denique, postquam iam Buffon [11]),

---

11) Histoire natur. Supplém. 1785. Tome V. p. 127.

Lesson[12]), G. Cuvier[13]), Fr. Cuvier[14]) ex proprio intuitu descriptiones ediderunt accuratas Lamarum cicurum, a Traill[15]) et praecipue a Meyen, qui in itinere suo et cicur, et ferum animal frequentissime vidit, et illius varietates diligenter investigatae et huius fidelis imago publici iuris factus est. Quo apparet, dorsum curvatum, inaequalem extremitatum altitudinem, cetera discrimina, quibus Molina Guanacum a Lama distinguit, omnino inania esse atque ficta, et solum colorem et longitudinem pilorum utrique intercedere. Nam apud Guanacum brevior lana flavo-rubescens, pili longiores ac duriores, qui de tergo ac trunci lateribus pendent, colore rubro-fusco sunt, sed nunquam eam assequuntur longitudinem, ut, sicut apud Lamam, ventrem et crura velent, neque tam profunde brunnei reperiuntur. Venter et interna crurum pars brevissimis, albido-flavescentibus pilis obtecta, faciei color coeruleo-niger, in fronte, ubi etiam pili longiores sunt, omnino ater est. Margines auricularum candidi, cilia palpebrae inferioris duos pollices lônga, nigra sunt. Talis color atque velleris indoles, secundum Meyen apud millia animalium ferorum constans, unicum peculiare Guanaci liberi signum est, dum Lama domestica infinitas ostendit varietates, quarum aliae a fero parum distant, aliae vero adeo discrepant, ut re vera speciem plane diversam constituere videantur. Inter quas imprimis enumerandus est Paco: varietas longe minor, summa longissimae lanae copia obtecta, capite breviore, magis rotundato et loco callorum, quibus destituta est, nonnullis pilorum crisporum fasciculis praedita. Quibus rationibus suspicio sane posset moveri, ne Pacus a Vicunna originem fortasse duxisset, nisi etiam in Lamae pullo caput rotundius et brevius esset et calli, seriore demum aetate exorti, ab

---

12) Complém. des oeuvres de Buffon. X. p. 252.

13) Ménagerie du Museum d'hist. natur. édit. 8. II. p. 156.

14) Mammifères, Livrais. 31, 32.

15) Remarks on the Guanaco of South America, in: Memoirs of the Wernerian Natur. Histor. Society Vol. IV. 1823. II. 492.

initio desiderarentur. Qua re igitur cum illorum discriminum gravissima e medio tollantur, ingeniosa Meyenii sententia mihi valde arridet, ex qua scilicet Pacus pygmaea Lamae varietas est, quae ceterum in stadio evolutionis pulli retenta omne incrementum in cornea corporis tela, itaque in pilis proferendis consumit. Neque aliud quidquam Americae incolae existimant, quippe que ex arbitrio vel sicut ipsis necessarium est, varietatum propagatione, permixtione, cultura aut magnas et robustas bestias ad portanda onera, aut alias esui aptas, aut dense lanatas velleris causa procreare sciant. Omnia denique signa, quibus Vicunnam auctores secernunt a Guanaco, ad haec possunt reduci: Vicunna humilior est atque tenuiore habitu, caput brevius, rotundatum, extremitates ratione totius corporis habita longiores, aures breviores et, quod iam Buffon commemorat et Meyen prae ceteris urget, in externo latere solo pilis obtectae, in interno calvae sunt. Praeterea facies non atra, sed albida et subfusca vel cinerea, totius corporis color lucidior et pili in externa crurum parte longiores esse dicuntur.

Sed considerandum est, haec omnia e tribus exemplaribus a Buffon, Lesson et Hamilton Smith [16]) descriptis esse desumta, quorum de duobus accuratiori examini ne constet quidem, num iure pertineant ad Vicunnam, an fortasse ad Guanacum, cum Hamilton Smith de genere Aucheniae in universum tam confuse agat, ut certa careat auctoritate, Lesson autem pullum describat, quo in statu discrimina specierum adhuc parum sunt expressa, et mensuras partium corporis non addat. Meyen vero de Vicunna, cuius unicum exemplar cominus observavit, obiter tantum loquitur. Tum si perpendimus, omnia illa discrimina spectare aut ad capitis configurationem, quae secundum aetatem adeo variat, aut ad habitum corporis pilorumve longitudinem atque colorem, qui non modo in definiendis speciebus levi momento ponendi, sed etiam praecipue nostro in genere ita incerti sunt, ut innumeri

16) Griffith, animal Kingdom IV. p. 59.

inveniantur gradus ac formae, quibus Lama Vicunnae magis minusve similis fit: concedendum nobis erit, ex illis, quae innotuerint, signis, dubitationem, utrum et Vicunna Guanaci varietas sit, an altera species, nondum posse dissolvi, etsi quidem ulterior sententia similior veri esse videatur. Aliud autem discrimen admoneam, quod, si observatione iterata confirmaretur, maioris certe dignitatis esset: Lama scilicet quatuor, Vicunna secundum Cuvier [17]) quinque vertebris sacralibus utitur.

Tandem cum disceptationem de hac re nondum diiudicatum esse existimem, haud superfluum fore credo, si mensuras, quas ex pullo Vicunnae desumsi, qui effertus in museo nostro zoologico asservatur, cum illis, quas Buffon dedit, et cum Lamae dimensionibus componam. Est hic pullus supra colore, ut auctorum significatione utar, rosarum siccatarum; venter, gula, interna femorum pars et margines auricularum albi, pedes et crura inferiore atrofusca seu capreoli colore, caput et facies cinerea, maculis nigricantibus variegata sunt. Pili quidem duplices, sed externi longiores sine dubio nondum satis evoluti sunt et sub ventre solum iam paululum dependent. Nasus brevis et omnino rectus est, aures vero calvitiem lateris interni ab auctoribus commemoratam non demonstrant. Num igitur hocce exemplar Guanaco potius, an signum istud adultis tantum animalibus proprium?

---

17) Vorlesungen über vergl. Anatomie. 2te Ausg. 1839. I. pag. 103.

	Vicunna.		Paco.	Lama et Guanaco.			
	Nostra.	Buffon.	F. Cuvier.	F. Cuvier.	Meyen.	Brandt.	Buffon.
Longitudo lin. rect. ab apice nasi ad radic. caudae	2′ 0″ 6‴	4′ 4″ 6‴		4′ 7″ 6‴		6′ —	5′ 4″ 4‴
Altitudo a vertice ad terram.	2′ 6″ —		4′ 2″ —			5′ 1″ —	
Longit. trunci a pectore ad nates.	1′ 5″ —		3′ 6″ —				
Altitud. trunci antica.	1′ 8″ 8‴	2′ 4″ 9‴		2′ 5″ 10‴	2′ 8″ —	3′ 4″ —	3′ 3″ —
Altitud. trunci postica.	1′ 8″ 10‴	2′ 6″ 2‴	3′ —	2′ 7″ 6‴			3′ 6″ —
Altit. ventris supra terram.	1′ 2″ 2‴	1′ 8″ —					1′ 9″ 2‴
Longit. capitis ab apice maxill. super. ad protuber. occipit.	— 7″ 6‴	— 6″ 6‴		— 10″ 6‴	1′ 1″ —	1′ —	— 11″ —
Longitud. maxill. inf. usque ad angul.	— 4″ 7‴						
Altitud. a vertice ad angul. maxill.	— 4″ 7‴						
Spatium inter angul. intern. oculor.	— 3″ 2‴				— 7″ —		
Spat. ab angul. ocul. extern. ad radic. auriculae	— 2″ 10‴				— 4″ —		
Spat. a naso ad radic. auris	— 3″ 2‴				— 11″ —		
Spat. inter oculi angul. intern. et apicem nostri.	— 6″ 2‴	— 3″ 9‴					

	Vicunna.		Paco.	Lama et Guanaco.			
	Nostra.	Buffon.	F. Cuvier.	F. Cuvier.	Meyen.	Brandt.	Bouffon.
Spat. ab apice nasi ad margin. anter. ossis frontis.	— 2″ —						
Spat. ab apice labii super. ad eundem loc.	— 3″ —						
Spat. ab occipite ad eund. loc.	— 4″ 10‴						
Longitudo auricularum.	— 3″ 10‴	— 4″ 3‴			— 5″ 6‴	— 8″ 6‴	
Latitudo earum.	— 1″ —	— 1″ 5‴					
Magnitudo oculi.		— 1″ 4‴					
Circuit. capit. statim post labia					— 7″ —		
Circuit. capit. ad marg. anter oss. front.	— 7″ 7‴						
Circ. capit. ad basin	— 11″8‴				1′ 5″ —		
Circ. colli	— 6″ 4‴				1′ 2″ —		
Longitud. colli a crista occipit. ad prim. vertebr. dors.	— 10″6‴			1′ 3″ 2‴	1′ 5″ —	2′ 8″ —	
Circuit. trunci statim post crur. anter.	1′ 4″ 3‴						
Circ. trunci ante crura poster.	1′ —				} 1′ 11″		
Long. crur. post. usq. ad genu	1′ 7″ 6‴						
Long. a genu ad coxam.	— 7″ 6‴				1′ 5″		
Ab articulo coxae ad spin. dorsal.							
Longit. caudae cum lana.	— 6″ —	— 8″ 9‴	1′ —	— 9″ —		— 8″ —	

Cap. II. De sceleto.

Priusquam ad reliquas partes osseas contemplandas transeam, de dentibus quaedam dicenda esse videntur, in quibus signum principale generis huc usque positum est. De numero dentium apud Aucheniam doctorum sententiae inter se discrepant. Vulgo enim in maxilla superiore duo dentes incisivi reperiuntur, qui forma caninis non dissimiles marginibus posticis ossium intermaxillarium proxime adstant. Quos exiguo intervallo excipiunt veri dentes canini duo, magni, acuminati, adunci. Dein longum post spatium vacuum in utroque latere sequitur series quinque dentium molarium ita dense collocatorum, ut communem constituant superficiem; quorum primus et minimus simplici terminatur acie, quae lineam obliquam format. Ceteri, manducatione proprie inservientes, in lata sua superficie solitas ostendunt materiae vitreae figuras semilunares; et secunda quidem singulam habet pilam, posteriores ex binis constant. Inferioris maxillae mucronem tenent sex dentes incisivi, stricte antrorsum versi, interni externos longitudine excedentes. Brevi post in utroque latere dens caninus superiori aequalis ita positus est, ut inter hunc et dentem incisivum superioris maxillae inseratur. Posticam denique partem quinque dentes molares obtinent, a superioribus non diversi, nisi quod etiam secundus binas pilas ostendit, incomplete tamen seiunctas, et duo postremi in anteriore et exteriore margine crista verticali instructi sunt, quae iam a Wagner [18]), sed in ultimo dente solo, observata et tanquam Lamae peculiaris designata est. Sic vidi dentes in duobus craniis, quae mihi sunt inter manus.

Prima differentia eo nascitur, quod dentium molarium primi facile excidunt, eoque quatuor tantum remanent, ut e. g. in cranio, quod Wagner [19]) perbelle depinxit, conspici

---

18) Schreber's Säugethiere, fortgesetzt von Wagner. 1837. 5. Th. 2. Bd. p. 1791.

19) l. c. Tab. CCCVI. A.

licet. In Camelo vero praeter hos dentes, qui excepto numero molarium aequali fere modo, atque in Lama se habent, quatuor alii inter caninos et molares collocati reperiuntur, qui, forma illos magis, quam hos aequantes, a nonnullis zoologis e. c. a Daubenton [20]) re vera caninis dentibus adnumerantur, rectius tamen cum Cuviero pro molaribus spuriis habentur. Tales dentes num etiam apud Aucheniam a principio praesentes maturo tantum delapsu amitterentur, an hoc genus in universum deficerent, incertum adhuc reliquerunt Cuvier et Meckel [21]). Wagner priorem sententiam in animum iam fere induxit, ea observatione motus, quod in cranio Lamae post dentem caninum foveolam vidit, quam olim ab alio dente expletam fuisse suspicatus est. Jam prius quidem Schinz [22]) praesentiam dentium illorum in superiore saltem maxilla pronuntiavit, numero dentium apud Aucheniam hunc in modum designato:

Dent. incisiv. $\frac{2}{6}$. canin. $\frac{1.\ 1}{0.\ 0}$. molar. spur. $\frac{1.\ 1}{0.\ 0}$. molar. ver. $\frac{5.\ 5.}{5.\ 5.}$ Sed fontem nullum affert, ex quo notitiam istam hauserit, neque credendum est, eum propria nisum esse observatione, quoniam hac sub conditione dentes caninos inferiores certe non omisisset. Recentissimo demum tempore quaestio nostra certitudine exoptata soluta esse mihi videtur, si nempe additamentum, quod Meyen [23]) commentationi saepius laudatae adiicit, recte intellexi. Verba, cum non omnino clara sint, inde repetere iuvabit: Während des Drucks dieser Abhandlung kam ein ausgewachsenes Lama, das in der königlichen Menagerie gestorben war, nach dem Museum. Es war ein Männchen von ziemlicher Grösse und zeigte, dass die Gattung Auchenia ebenfalls die 4 spitzigen kegelförmigen Zähne hat, die, wie bei Camelus und Camelopardalis zwischen den Schneide- und den Backenzähnen

---

20) Buffon XI. p. 108.
21) Vergleichende Anatomie IV. p. 544.
22) Naturgeschichte der Säugethiere. Zürich. 1824. Bd. I.
23) Nova acta natur. curios. XVI., II. p. 610. b.

sitzen, und bei den Thieren dieser Gattung selbst zu ausserordentlicher Grösse heranwachsen können. Die Unterscheidung der Gattung, in Beziehung auf den Zahnbau von Camelus und Camelopardalis, würde sich demnach nur auf die Backenzähne beschränken und wie die Schädel des hiesigen Museums zeigen, folgende sein:

Auchenia $\frac{5.\ 5}{4.\ 4}$

Camelus $\frac{6.\ 6}{5.\ 5}$ und

Camelopardalis $\frac{6.\ 6}{6.\ 6}$ Backenzähne.

Ob der letzteren Gattung die Schneidezähne im Oberkiefer fehlen, ist wohl noch nicht bestimmt; der Schädel auf dem Museum zu Berlin scheint noch jung zu sein.

Probabiliter Meyen hoc loco dentibus istis acuminatis, coniformibus molares sic dictos spurios sive uncinatos, qui apud Camelum occurrunt, significare voluit, quos in exemplare memorato raram per exceptionem adhuc conservatos invenit et Daubentonium secutus inter caninos numerat. Nisi fallor, verba etiam ita sunt explicanda, in superiore maxilla sola dentes illos raros adfuisse. Praeterea non quatuor, sed quinque, ut vidimus, tanquam normalis numerus dentium molarium in inferiore maxilla ponendus est. Nova denique confusio eo nascitur, quod Camelopardalis ad comparationem adhibeatur, nam et secundum Allamand [24]), et ex proprio intuitu cranii Camelopardalis adultae, quod in museo nostro servatur, hoc genus dentium structura nequaquam a ceteris ruminantibus cornutis recedit.

Quae igitur, si vera sint, uti spero, hanc dentium tabulam constituendam esse existimo:

---

24) Buffon. Supplém. 1785. T. V. p. 52.

Incisivi.		Canini.	Molares spurii.	Molares veri.
Camelus	$\frac{2}{6}$	$\frac{1.1}{1.1}$	$\frac{1.1}{1.1}$	$\frac{6.6}{5.5}$ [25]
Auchenia	$\frac{2}{6}$	$\frac{1.1}{1.1}$	$\frac{1.1}{0.0?}$	$\frac{5.5}{5.5}$
Moschus	$\frac{0}{8}$	in mare solo $\frac{1.1}{0.0}$	$\frac{0.0}{0.0}$	$\frac{6.6}{6.6}$
Camelopardal.	$\frac{0}{8}$	$\frac{0.0}{0.0}$	$\frac{0.0}{0.0}$	$\frac{6.6}{6.6}$

Tota capitis configuratio, ceterum formationi Cameli similis, ea praecipue proprietate distinguitur, quod calvaria superne laeviter rotundata et occiput versus paulatim declinata est, ita ut capitis cacumen in ossibus parietalibus inter maxillae processus coronoideos situm sit, dum in Camelo, ubi cranium et praesertim crista parietalis retrorsum altius altiusque assurgit, protuberantia occipitalis capitis conficit fastigium.

Ossa intermaxillaria nasalia attingunt, ut in ove, capra, bove, camelopardali et apud solidungula; in Camelo Dromedario, Cervo Alce, Antilope Rupicapra contrarium est. Inter ossa nasi, frontis, lacrymalia et maxillam superiorem ego quoque lacunam irregularem inveni, quam vero haud normalem esse puto, cum primum eius margines manifeste fracti appareant, deinde ipsa in cranio recenti mihi non occurrerit, etiam a Wagnero [26] in pullo Cameli sit desiderata. Quam igitur lacunam in vivo animali lamellis osseis adeo tenuibus clausam esse credo, ut in praeparando cranio facillime frangantur. Alia lacuna certe normalis, quae in orbita ossibus frontalibus, lacrymalibus, laminae procurrenti ossis palatini corporique maxillae intercedit, iam a Wagnero commemorata est, nec minus incisiones illae sinuosae, quibus margo orbitalis superior notatus est. Ossa frontis medio inter orbitas paulum impressa sunt. Ossa parietalia admodum angusta inter se coaluerunt, ita ut sutura media non repe-

25) Wagner l. c. pag. 1722.
26) ibid. p. 1787.

riatur; posterior ante cristam occipitalem sita est. Crista parietalis quidem adest, sed similiter, ac in Equo Asino, minime tantum prominet. Crista occipitalis valde procurrit; a media eius parte ad foramen magnum usque alia crista verticalis, sed minus alta pertinet. Processus mastoideus brevior, iugularis ossis occipitis longior atque tenuior est, quam apud Camelum. Fossa glenoidalis profundior quidem, quam in ceteris bisulcis, sed minus excavata, quam in Camelo. Processus glenoidalis brevis, crassus, triqueter, coronoideus angustus est et longe altius adscendit, quam in icone Wagneri delineatum video, ita ut apice suo summam verticis altitudinem fere aequet. Praeterea in margine postico rami maxillae sub glenoidali processu alium animadverti, uncinatum, apice parti mastoideae ossis temporalis obvium, quem apud Wagnerum neque adnotatum, neque imagine expressum invenio ideoque fortasse non constare concedo. Etiam apud Dromedarium talis processus adest, ubi iam Daubenton eius fecit mentionem. Angulus maxillae quam maxime rotundatus est. Hamulus pterygoideus non tam longe, quam in Camelo, retrorsum ductus, sed alae externae lacinia vix longior est.

Ad Aucheniam et cum aliis raminantibus et cum solidipedibus comparandam nonnullas craniorum mensuras addam:

	Lama.	C. Dromedarius.	Camelopardal.	Cerv. Alces.	Capra Hircus.	Equus Asinus.
Longitud. ab occipite ad finem maxill. superior.	1′ 1″ 6‴	1′ 7″ 10‴	2′ 2″ 3‴	1′ 10″ —	— 10″7‴	1′ 5″ 10‴
L. ab occipit. ad fin. oss. nasal.	— 10″ —	1′ 2″ 7‴	1′ 10″ —	1′ 1″ —	— 9″ —	1′ 3″ —
L. a fin. oss. nasal. ad apic. maxill.	— 3″ 9‴	— 5″ 7‴	— 5″ —	— 9″ 4‴	— 2″ 10‴	— 3″ —
Diamet. foramin. pro organ. Jacobson.	— 7‴	— 6‴	— 5″ 10‴	— 3″ 1‴	— 1″ 3‴	— 10‴
Longit. maxill. inf. ab apice ad ang.	— 7″ 9‴	1′ — 6‴	1′ 7″ 3‴	1′ 5″ 6‴	— 7″ 3‴	— 9″ 8‴
Altit. ab angulo ad apic. process. coronoidei	— 6″ 3‴	— 8″ —	— 7″ 7‴	— 8″ 7‴	— 4″ 2‴	— 9″ 2‴
Altit. capitis vertical. eod. loco.	— 6″ 6‴	— 11″ —	— 11″6‴	— 9″ 3‴	— 6″ —	— 10″ —
Ab angulo ad maxill. ad protuberant. occipital.	— 7″ 6‴	1′ —	— 10″3‴	— 10″9‴	— 4″ 4‴	— 11″10‴
Latitud. inter orbitas.	— 4″ 9‴	— 7″ 9‴	— 9″ 9‴	— 6″ 8‴	— 3″ 9‴	— 5″ —
Circuit. capit. supra orbitas.	1′ 7″ —	2′ 3″ —	2′ 9″ —	2′ 4″ 3‴	1′ 5″ 10‴	2′ 3″ 7‴
Circuit. supra crist. occipital. et angulum maxill.	1′ 5″ 6‴	2′ 5″ 9‴	2′ 6″ —	2′ 2″ 7‴	1′ 2″ —	2′ 4″ 7‴

Unum tantum admoneam, quod ex hac tabula eluceat: in Lama, ut apud cetera omnia ruminantia circuitus capitis supra orbitas maximus est, in Camelo solo, ut in solidungulis, minor, quam alter supra occiput.

Vertebrae in universum parum differunt in Lama et Camelo; quae tamen annotatione digna nobis visa sunt, paucis enarrabimus. Ad basin processus obliqui superioris vertebrarum colli, et apud Lamam quidem in sex superioribus, apud Camelum vero in omnibus, ostium canalis invenitur, qui oblique in cavitatem columnae vertebralis decurrens ramos nonnullos nervi cuiusque cervicalis transgredi permittit. Simili modo apud equos, boves nonnullasque antilopes in vertebris lumborum ultimisque dorsalibus duplicia occurrunt foramina pro nervis spinalibus. In atlante et epistropheo haec foramina non separato gaudent ostio, sed cum canali arterioso cohaerent, qui in reliquis vertebris deest. In epistrophei enim parte suprema canalis nervi cum duobus foraminibus init communicationem, altero in postica, altero in antica processus transversi superficie, quorum per ulterius simul cum nervis quibusdam arteria vertebralis huc usque in proprio vertebrae canali abscondita evadit. Inde partem infimam processus transversi atlantis perforans ad anteriorem huius superficiem pervenit, ubi oblique retrorsum adscendens in superiora eius foramina se immergit, quae ceterum similem demonstrant structuram, ac ea in epistropheo. Processum spinosum epistrophei, si apud Camelos vix repiriri posse contendit Cuvier [27]), rem fere nimis urgere mihi videtur, nam re vera maior saltem est, quam in vertebris insequentibus, et subtus tuberibus duobus terminatur, ut iam Daubenton de Dromedario scripsit. Inferior superficies corporum vertebrarum cervicalium et apud Lamam et apud Camelum crista longitudinali praedita est, quae in superioribus inde a secunda satis alta, in posteris quidem gradatim imminuitur, sed usque ad septimam non omnino evanescit. In Lamae epistropheo praeter hanc cristam mediam duas minores laterales observavi. Processus transversi, ut

27) Vorlesungen üb. vergl. Anat. 2. Ausg. I. p. 108.

apud Camelum, in tertia, quarta et quinta colli vertebra in duas, in sexta in tres laminas divisi, in septima simplices sunt.

Vertebrarum dorsalium processus spinosi longi et supra apicem tuberculo cartilagineo instructi, in anterioribus fere verticales, in posterioribus paulo reclinati sunt. Longissimis processibus utuntur vertebra secunda et tertia. Septem vertebrae lumbares processus spinosos breviores, sed multo latiores et aliquantum antrorsum spectantes, et transversos longe productos, finibus, sicut apud Capram Hircum et Equum Caballum, in securis formam dilatatis, habent. Foramina pro nervis simplicia sunt. Os sacrum, ceterum satis angustum, sed angulis anterioribus late expansis, ex quatuor modo constabat vertebris, dum in Camelo et, teste Cuviero, etiam in Vicunna quinque reperiuntur. Vertebrarum caudae duodecim numeravi, ita ut universa vertebrarum summa quadraginta duo esset.

Costae, quarum septem verae, quinque spuriae adsunt, omnes, praeter ultimam, finem versus latius excurrunt; in Camelo pleraeque in medio maximam assequuntur latitudinem. Sternum e sex ossibus componitur: ante et post quatuor priora singulum, post quintum bina paria costarum sese affigunt, sextum denique, cui adhaeret cartilago, processum constituit xiphoideum. Scapula basin rotundatam et spinam, ut in Camelo et Cervo Alce, infra in hamum productam ostendit. Ossa pelvis a Cameli formatione non abhorrent, nisi quod foramina obturatoria, in hoc paene rotunda, in Lama, velut apud alia bisulca magis ovalia sunt.

In extremitatibus anterioribus humerus nihil singularis praebet. Radius et ulna, ut apud Camelum, fere omnino coaliti infima tantum parte per rimam superficiei posticae insculptam distinguuntur. Qua igitur structura Camelus et Auchenia a ruminantibus cornutis ad solidungula recedunt, quippe cum in illis haec ossa ceterum separata solis finibus cohaereant. Etiam septem numerantur ossa carpi, ambo enim adsunt ossa multangula. Os hamatum non globosam vel clavatam exhibet formam, sed angulo sursum spectante praeditum est. Os capitatum, ut in Camelo, postice in processum brevem, acuminatum protrahitur. Metacarpus a posteriore parte profunde

excavatus marginibusque acute prominentibus instructus, media in utraque superficie lineam rectam inscriptam ostendit. Rudimentum ossis metacarpi externi et os sesamoideum inferius desunt.

In extremitatibus posterioribus de femore nihil dicendum est. Patella, forma semilunari et admodum angusta, inferiore apice innititur in tuberositatem tibiae valde procurrentem et sulco illo, qui e. c. apud equos patellam suscipit, plane destitutam, quo fit, ut patella eundem effectum, atque olecranon in brachio, praestare valeat. In externo tibiae angulo sub specie aculei deorsum flexi vestigium fibulae invenimus; inferius eius rudimentum os coronoideum bovis omnino aequat. Neque aliter, ac in bove ossa tarsi se haberent, nisi os cuboideum et naviculare, ceterum quidem connata, postice tamen rima et foramine pro arteria aliquo modo saltem seiungerentur. Quae quidem ossa apud Camelum, ut in solidungulis, omnino separata sunt, sed deest os cuneiforme primum, ita ut numerus ossium tamen non maior sit, quam apud Lamam. In Cervo Alce autem immo quatuor tantum ossa tarsi reperiuntur, cum non modo os naviculare cum cuboideo, sed etiam cuneiforme primum cum tertio sit concretum. Ossis metatarsi et interni, et externi rudimenta, quamvis minima apud Lamam, ut apud Camelum in extremitate superiore ossis metatarsi medii affixa reperiuntur, dum in bove internus metatarsus solus exiguum reliquit rudimentum. Ceterum metatarsus omnino aequalis est metacarpo.

Tandem mensuras quasdam, cum iis, quas Daubenton e sceleto Dromedarii desumsit, compositas enumerabo.

	Lama.	Dromedar.
Longitud. univers. omnium verteb. colli	2′ 2″ 6‴	
„ „ „ „ dorsi	1′ 6″ —	2′ 7″ —
„ „ „ „ lumbor.	1′ 1″ —	
„ „ „ „ sacral.	— 4″ 2‴	— 8″ 6‴
„ „ „ „ caudae	— 9″ 9‴	
„ atlantis in superficie anteriore	— 1″ 3‴	
Latit. summa atlantis	— 3″ 5‴	
Longit. corporis epistrophei	— 4″ 2‴	— 5″ 11‴
Latitudo summa epistrophei	— 2″ 9‴	— 4″ 1‴
Longit. vertebrae septimae	— 2″ 2‴	
Latit. eiusdem	— 3″ 6‴	
Longit. process. spinos. 2dae vert. dorsi	— 4″ —	— 7″ 6‴

	Lama.	Dromedar.
Longitudo costae primae	— 5″ 4‴	— 7″ 1‴
„ cost. 7mae et 8vae, quae sunt longissim.	1′ 1″ —	1′ 8″ 4‴
„ cost. ultimae	— 7″ 3‴	1′ 4″ 8‴
„ sterni	1′ 1″ 2‴	1′ 4″ 6‴
„ scapulae	— 9″ —	1′ 3″ 10‴
Latitudo scapulae ad basin	— 6″ 10‴	— 8″ 3‴
Longit. proc. spinos. 1mae vert. lumbar., qui est longissimus.	— 1″ 8‴	— 3″ 6‴
Latitud. process. spin. vert. lumb. 4tae, qui est latissimus	— 1″ 10‴	— 3″ 1‴
Longit. proc. transvers. 3tiae et quartae, longissim.	— 4″ —	— 6″ 1‴
Latit. media eiusdem.	— 8‴	
„ ossis sacri anterior	— 4″ 6‴	— 7″ 8‴
„ eiusd. poster.	— 1″ 10‴	— 2″ 11‴
Longit. pelvis a crist. super. oss. ilium ad tuber ischii	— 10″ 6‴	
Latitud. inter spinas anter. oss. ilium	— 8″ 6‴	
„ inter spinas ischii	— 6″ 8‴	
Longitudo foram. ovalis	— 2″ 7‴	— 2″ 3‴
„ margin. super. oss. innominat.	— 6″ 6‴	— 9″ 2‴
„ margin. anter. ejusd.	— 6″ —	
„ maxima humeri.	— 9″ 10‴	1′ 1″ —
„ maxima radii cum olecrano	1′ —	1′ 7″ 8‴
Altitudo carpi.	— 1″ 3‴	— 2″ 1‴
Longitud. metacarpi.	— 8″ —	1′ — 3‴
„ phalang. anter. prim.	— 2″ 7‴	— 3″ 4‴
„ „ „ secund.	— 1″ 2‴	— 2″ —
„ „ „ tertiorum.	— 10‴	— 11‴
„ femoris.	1′ — 8‴	1′ 4″ 6‴
„ patellae	— 2″ —	— 2″ 11‴
Latit. eiusdem.	— 1″ 4‴	— 1″ 6‴
Longit. tibiae	— 11″ 10‴	1′ 3″ —
Altitud. astragali	— 1″ 7‴	
„ oss. cuneiform. et navicularis	— 10‴	— 1″ 1‴
Longitud. calcanei	— 3″ 5‴	— 4″ 10″
„ metatarsi.	— 8″ —	1′ — 5‴
„ phalang. poster. prim.	— 2″ 4‴	— 3″ —
„ „ „ secund.	— 1″ 3‴	— 1″ 9‴
„ „ „ tert.	— 10‴	— 10″

Cap. III. De oculo.

Paucissima tantum sunt, quae de oculo possum renuntiare. Processus iridis satis magni adsunt, et in superiore et in inferiore pupillae margine. Corpus ciliare latum et cras-

sum validisque processibus instructum est, qui internum et externum latus versus inaequali sunt longitudine. Nervus opticus, qui apud nonnullas bestias, e ruminantibus e. g. apud Cervum Elaphum[28]), figura fere lineari tunicas externas bulbi perforat, in Lama solitam formam rotundam in introitu obtinet. Ganglion ophthalmicum unicum reperi et parvum quidem, vix milii granum magnitudine aequans, quod sub nervo optico aliquantulum extrorsum positum erat. Aliis in ruminantibus Muck[29]) haud raro plura detexit ganglia, vel sub nervo optico, vel ad eius latus externum sita: scilicet in Cervo Elapho tres, in Bove Tauro unum, duo vel quatuor; Cervus Capreolus, Capra Hircus, Ovis Aries unico tantum ganglio praediti, solidungula eo plane destituta sunt.

Cap. IV. De corde.

Cor, ratione totius corporis habita non magno volumine, forma satis acuminata et ab anteriore et posteriore parte paulum compressum, in axi fere corporis positum erat, et ita quidem, ut vix apice diaphragma attingeret. Altitudo ab origine arteriae pulmonalis ad apicem: 4″ 6‴, ab ostio venae cavae superioris ad apicem 5″ 6‴. Latitudo eius ad basin ventriculorum 4″ 6‴. Circuitus post completam sanguinis evacuationem 10″. Ventriculus sinister, dextro multo amplior atque parietibus longe crassioribus, apicem solus tenet; dexter, ut etiam in ceteris ruminantibus esse solet, convexitate septi manifeste in partem venosam et arteriosam dividitur. Trabeculae carneae praeter musculos papillares in utroque fere desunt. Ossicula, quae ad basin septi ventriculorum apud boves, cervos, ovês, praeterea apud solidungula et pachydermata quaedam a compluribus observata et normalia habita, ab aliis contra concrementis morbosis adscripta sunt[30]), in Auchenia invenire non con-

---

28) Carus Zootomie I. p. 413.

29) Diss. de gangl. ophthalm. et nervis ciliarib. animal. Landish. 1815.

30) Meckel. Vergl. Anatomie V. p. 295.

tigit, quin loca designata ne cartilagineam quidem ostenderent structuram. Atrium utrumque aequali fere amplitudine erat. In sinistro rudimentum reticulare valvulae foraminis ovalis adhuc supererat, fossa verum ovalis eiusque limbus plane evanuerant. Neque vestigium inveni valvularum Thebesii et Eustachii, quae etiam in ove et tauro et, secundum Meckel, in Cervo Elapho et Antilope Rupicapra desiderantur. Musculi pectinati in utraque cordis auricula adsunt, in sinistra paulo subtilius distributi. In angulo posteriore atrii dextri inter septum et venae cavae descendentis introitum venae cordis non uno, sed duobus ostiis effluunt. Vena cava superior altitudine sex pollicum supra cor ante infimam tracheae partem subitaneo confluxu quatuor ramorum, venae iugularis et subclaviae utriusque lateris constituitur. Venarum pulmonalium quatuor trunci existunt, bini ex utroque pulmone, et trunci lateris sinistri ex quinque, dextri e sex veni s componuntur. Arteriae pulmonalis rami binos emittunt ramulos, alterum minorem pro superiore lobo pulmonum, alterum maiorem pro inferiore. Qui ramuli deinde ipso insertionis loco plures in surculos dividuntur. Ex Aorta iam pollicem unum et dimidium ab origine duo vasa proficiscuntur, uno eodemque quidem loco, sed ad basin usque manifeste seiuncta: ramus prior et crassior post verticalem adscensum pollicum duorum et dimidii denuo finditur in truncum carotidum, quae paulo supra acutissimo angulo discedunt, et arteriam subclaviam dextram, quae statim fere in divisionis loco arteriam vertebralem edit; secundus ramus est arteria subclavia sinistra. Apud plurima ruminantia aorta brevi spatio post exortum in truncum adscendentem, qui primum subclaviam sinistram, tum dextram, dein radicem carotidum emittit, et descendentem dividitur, qui reliquo corpori sanguinem suppeditat. In equo verum subclavia sinistra iam profundius a trunco illo abit, quam in ruminantibus cornutis, in Camelo bactriano etiam prius, quam in equo, in Dromedario denique iam paene omnino ab aorta adscendente separata est, ita ut Daubenton[31]) arcum aortae unicum quidem ramum emittere dicat, sed pariete interno

31) Buffon XI. pag. 104.

iam ab initio duas in cavitates divisum, mox etiam externe disiunctum. Quorum vasorum formationem igitur a ruminantibus cornutis per equum, Camelum bactrianum, Dromedarium et Aucheniam, quae ultimum huius transitus gradum obtinet, pedetentim transgredi videmus ad structuram pachydermatibus, feris, quadrumanis plerisque aliis mammalibus communem.

Cap. V. De organis vocis ac respirationis.

Ossis hyoidei cornua lateralia, plane ut apud solidungula, ex duobus modo ossibus constant, quae unico ligamento capsulari inter se coniuncta acutiorem antrorsum angulum formant, quam apud alia ruminantia, ubi tertio intermedio connectuntur[32]. Corpus ossis hyoidei manubrio, quod in bove satis validum, in equo longissimum, apud ovem autem parvulum tantum invenitur, omnino caret. Cornua inferiora dimidiam circiter longitudinem superiorum assequuntur, itaque relatione aliorum ruminantium satis magna sunt. Musculi mylohyoideus et geniohyoideus antica parte firmiter concreti prope os hyoideum solummodo distingui possunt, ubi ille carnosus, hic vero tendinosus est. Musculi digastrici tendo fere deest, ita ut ventres vix inter se diremti sint; superficies sola mediae partis fibras quasdam tendineas ostendit. Stylohyoideus non tam longo et tenue tendine oritur, ut apud ovem et taurum, sed statim fibris carnosis sese affigit, quibus in inferiore tantum margine tendo brevis adiunctus est. Omohyoideus in regione tertiae colli vertebrae ex musculo recto capitis antico maiore prodit. Eundem huius musculi originem in ove describit Meckel[33], cui autem omnino repugnat Gurlt[34], qui omohyoideum ab interna superficie scapulae oriri narrat. Apud Camelum hic musculus secundum Meckel singularem habet formationem; oritur enim cum ultima radice recti capitis antici maioris a processu transverso anteriore vertebrae

32) Gurlt Anatomie der Haussäugethiere 1829. Tab. XI. fig. 7. et 8. Tab. XIV. fig. 9. et 10.

33) l. c. IV. p. 550.

34) l. c. Tab. 33. fig. 1. Text p. 178.

quartae, dein duos in ventres finditur, quorum alter ad os zygomaticum pergit, alter partim ad os hyoideum, partim ad labium atque maxillam inferiorem distribuitur. Musculi sternomastoidei utriusque lateris in regione decimi quinti tracheae annuli concurrunt indeque communem latum, sed tenuem formant ventrem, cuius margini utrique vagina fibrosa carotidis, venae iugularis et nervi vagi affixa est. M. sternothyreoideus et sternohyoideus, qui apud Camelum, teste Meckel[35]), desiderantur, in Lama non desunt, sed singularem exhibent formam. Sternohyoideus enim debili ventre a medio corpore ossis hyoidei exortus post brevem decursum in regione septimi tracheae annuli cum sternothyreoideo sui lateris confluit. Paulo inferius communis horum musculorum venter transit in tendinem tenuissimum, fere filiformem, qui in utroque latere sub communi sternomastoideorum ventre positus est. Hic tendo, tredecim pollices longus, sub media trachea in alterum ventrem teretem, gracilem transit, qui ad finem usque pertinet. Loca insertionum horum musculorum, eadem sunt, atque apud ovem; in bove et equo eo tantum discrepant, quod musculi sternomaxillares unico tendine in maxillae angulo terminantur, apud illos contra geminis, quorum alter parti mastoideae ossis temporum affixus est. De ceteris musculis nihil admonendum habeo.

Cartilaginis thyreoideae scuta obtusissimo angulo, ut apud omnes has bestias, et satis laxe quidem coniuncta sunt, ut inter se paululum moveri possint. Margo superior medio excisus, ad latera convexus, cornubus superioribus, quae praesertim in cervis tam longe protracta sunt, sed etiam in ceteris ruminantibus non desiderantur, hic fere omnino destitutus est. Quorum in loco capitula brevia, rotundata inveniuntur, quibus ligamenta hyothyreoidea lateralia sunt annexa. Foramen ovale sub iis non inveni. Linea obliqua vix prominet. Cornua inferiora, mediocri longitudine et finem versus angustati, retrorsum descendunt. Ad basin eorum in margine postico thyreoideae processus brevis, dentiformis retro spectat. Cricoideae paries anterior, ab inferiore et

35) l. c. IV. p. 549.

superiore margine coarctatus, sed nequaquam, ut apud Camelum [36]), profunde excisus, retrorsum sensim dilatatur. Supra posterioris parietis superficiem externam modice tantum procurrunt cartilagines arytaenoideae, ceterum haud parvae, quibuscum superne cartilagines Santorinianae connatae sunt, magnos illorum processus unciformes referentes. Glottidis fabricam, iam Cuviero notam, paene eandem inveni, quam Wolff in Cameli bactriani foetu descripsit: quatuor ligamenta, superiora duo maiora, inferiora minora. Ventriculi Morgagnii autem angustiores erant, quam in imagine Wolffii apparent et cristam illam verticalem in epiglottidis radice, quam etiam Richter in Dromedario adulto desideravit, et ipse non reperi. Epiglottis e contrario omnino plana erat atque forma lanceolata. Cartilagines Wrisbergianae, ut apud Camelum, deerant. Musculi aryepiglottici, thyreoarytaenoidei superiores et inferiores et cricoarytaenoidei laterales admodum fortes erant, decursum ceterum solitum obtinebant. Glandula thyreoidea, ad latus cartilaginis cricoideae partisque supremae tracheae prope oesophagum posita, pollicem unum cum dimidio longa, forma simpliciter ovali est, lobulosque nullos ostendit. Trachea non cylindrica est, sed postice complanata, immo paululum impressa, ita ut oesophagus fere in sulco decurrat. Quanquam pars membranacea modo angusta est, annuli tamen finibus non se attingunt multoque minus se invicem excedunt, ut apud Camelum aliaque bisulca. Annulorum numerus, quem ceterum haud magis constare puto, quam in Camelo, meo in exemplare septuaginta unus erat usque ad bronchi accessorii discessum, inde ad propriam bifurcationem duo. Quo iam apparet, brevissimum spatium inter primam et alteram tracheae divisionem interesse. Longitudo tracheae a cartilagine cricoidea usque ad bronchum accessorium 2′ 2″ 6‴. Diameter transversalis 1″ 4‴, circuitus paene 4″.

Pulmones ambo fere symmetrice figurati, nisi quod dexter aliquantulum crassior est altiusque adscendit, ex thoracis forma pro longitudine et latitudine satis tenues sunt. In

36) Wolff de organo vocis mammalium. Diss. inaug. Berol. 1812. pag. 28.

utroque duos inveni lobos, superiorem trapezoideum, inferiorem maiorem, semilunarem; id quod quidem non congruit cum Cuvieri relatione, qui pulmonem dextrum omnino integrum esse, sinistrum incisuram tantum demonstrare dicit [37]. Lobus superior dextri pulmonis, sinistrum volumine longe superans, marginibus crassis nonnullisque laciniis instructus est. Praeterea similiter, ac in ove et tauro, lobulus exiguus intermedius adest, qui a media parte pulmonis dextri oriundus post cordis basin sinistrorsum tendit atque apice suo pulmoni huius lateris appositus est. Longitudo pulmonis dextri 1′ 3″ 6‴, longitudo sinistri 1′ 2″, latitudo utriusque 6″.

Cap. VI. De organis digestionis.

Cavitas oris propter angulum acutissimum, in quem maxillae excurrunt, parte anteriore quam maxime coarctata est. Palatum durum, colore nigricanti, vulgari modo rugis transversis, sulco longitudinali medio divisis notatum est. Buccarum membrana mucosa, papillis magnis, coniformibus, non raro etiam bi-vel tricuspidatis dense obsita, interdum pliculas format, ut iuxta ostium ductus Stenoniani. Paries inferior sub lingua sita omnino laevis est. Organon Jacobsonii, cuius canales in Camelo, paene ut apud equos, inferne clausi sunt, cum foramina incisiva densa tela cellulosa obturentur [38], in Auchenia iam magis excultum non secus, ac in ceteris ruminantibus os cum narium cavo coniungit, etsi multo angustioribus canaliculis; potest enim specillum tenue aegre permeare. Ossis aperturae, ut iam supra vidimus diametrum linearum septem habent. In lingua, septem pollices cum dimidio longa, tres partes distingui possunt. Antica, quippe in arctissima oris regione posita, et ipsa angusta est atque apicem paulo magis subulatum habet, quam Cameli lingua; papillis obtecta est exiguis, filiformibus, retroflexis, inter quas, praesertim in marginibus crassiores et paulo altiores,

37) Vorlesungen, übersetzt von Meckel. 1810. IV. p. 186.

38) Grundler. Diss. inaug. sistens de Camelo Dromedario observata quaedam anatomica. Tubing. 1817. p. 6.

apice rotundato, immo clavato dispositae sunt, quales etiam apud ovem, bovem et cervum videre licet. Media pars, aeque ac in Camelo ab anteriore per lineam impressam seiuncta atque tuber crassum, fere circumscriptum constituens, papillis diversi generis obtecta est: medium tenent magnae, verrucosae, forma irregulari, duritie fere cornea; magis ad latera papillae quaedam vallatae, subrotundae vel oblongae, ambitu satis magno, series duas formant radicem versus linguae convergentes ibique eminentia communi in medio terminatas, quae, externe epithelio crasso, laevi obducta, interne structuram granulosam demonstrat, ac si glandulis exiguis abundet. Numerus papillarum vallatarum incertus est; in altero enim latere tres, in altero duae tantum adfuerunt. Postrema denique linguae pars, iam inter cornua lateralia ossis hyoidei sita, et per plicam longitudinalem, quae per ligamentum glossoepiglotticum elevatur, medio divisa, nequaquam ordines papillarum ita regulares ostendit, ut e. g. apud bovem in hac regione oculis occurrunt, sed papillis varia specie inordinate obsita est. Musculi linguae a formatione ruminantibus solenni non differunt.

Priusquam ad descriptionem glandularum salivalium me vertam, errorem adnotare conducet, qui omnium scriptorum vetustiorum relatione invaluit. Narrant enim, Lamam, si irritetur, adversarios iam e longinquo saliva conspuere (quam acrem esse atque causticam, nonnulli, falso quidem addidere). Quo in errore etiam Wagner versari videtur, qui adhuc ignotum esse dicit [39]), num cum hac salivae exscreatione peculiaris oris vel organorum salivalium structura sit coniuncta. Meyen vero [40]) docuit, hunc actum non tam salivae eiaculationem esse, quam eiectionem pabuli, aut in ore adhuc contenti, aut citissima ruminatione regurgitati; clare enim perspici posse, quomodo frusta secundum oesophagum cito adscendant.

Glandula parotis admodum magna et partim tela cellulosa, partim membrana fibrosa obducta, cuius in externa superficie, sicut apud ovem, bovem et equum, musculus

39) l. c. pag. 1792.
40) l. c. pag. 558.

depressor auriculae oritur, qui inde radicem versus auris adscendit, solitum locum post maxillae inferioris ramum tenet pluresque in lobulos divisa est. Suprema pars, arcum zygomaticum atque auriculae radicem attingens, insertionem capitis unius musculi deltoidei tegit, postica ad processum transversum atlantis prope accedit, infima perforatur a vena iugulari, quae in ipsa eius substantia in ramos solitos finditur. Ex anteriore denique parotidis parte, quae ipsum maxillae ramum obtegit, ductum Stenonianum e compluribus ramulis compositum, pennam anserinam diametro aequantem, directione fere horizontali supra musculum masseterem antrorsum proficisci videmus. Infra eum arteria et vena labialis sitae sunt. Quae vena ubi componitur e v. labiali superiore et altera, ex orbita descendente, ductus Stenonianus inter hanc furcam sub musculum zygomaticum transgressus iuxta quartum superiorem dentem molarem ad internum latus plicae longitudinalis tunicae mucosae sese aperit. Talis decursus, apud ruminantia, quod scio, nondum observatus, formationi huius partis in homine, quadrumanis, feris et gliribus similis est, dum apud cetera ruminantia, apud solidungula atque sues ductus Stenonianus ex infima glandulae parte oriundus cum vasibus labialibus infra maxillam antrorsum decurrit et deinde recto fere angulo flexus supra corpus maxillae ad faciem adscendit. Glandula submaxillaris, glandularum salivalium apud Aucheniam minima, longitudine duorum vix pollicum, forma oblonga, inter anteriores fines musculorum digastrici et omohyoidei ad angulum maxillae, infimae parotidis parti fere contigua iacet. Secundum externum eius latus vena, quae e submentali et linguali constituitur cum ductu Whartoniano pertinet. Ductus una cum vena linguali per musculum mylohyoideum ad internum latus glandulae sublingualis venit et solito loco in oris cavitate aperitur. Papillas vero sublinguales, quae in plerisque aliis ruminantibus adsunt, non reperi. Glandula sublingualis, tenuis et ex lobulis exiguis, laxe inter se coniunctis composita, longitudine pollicum quinque et dimidii secundum faciem externam musculi styloglossi usque ad linguae radicem porrigitur multisque ductulis Rivinianis instructa est. Glandulae buccalis denique anterior pars,

iuxta dentes molares superiores membranae mucosae oris adiacens, externe a musculis levatore anguli oris et zygomatico obtegitur. Deinde haec glandula sub fine ductus Stenoniani inter musculum masseterem et buccinatorium intrat, ubi dispersi eius lobuli ante maxillae ramum ad arcum zygomaticum usque pertinent. Tandem glandulam, quae inter salivales numeranda esse mihi videtur, in fossa zygomatica atque orbita inveni; lobus eius inferior et maior ad posticum et externum orbitae parietem alte descendit. Totius glandulae volumen haud minus est, quam glandulae submaxillaris. Sub microscopio complures apparent canaliculi, num autem ductus excretorii proprio utantur ostio, an, quod mihi verisimile videtur, sub arcu zygomatico cum extremis glandulae buccalis lobulis cohaereant, diiudicare nequeo, cum ossa frangere mihi non licuerit. Similis glandula auctore Caro[41]), apud ovem et bovem ad esse dicitur, ubi vero Gurlt ne verbulo quidem eius mentionem facit; sine dubio autem apud canem, felem, nec non apud multos glires adest, in quibus immo parotidem magnitudine superat. Volumen universum omnium harum glandularum sane permagnum est, ita ut saliva certe copiosissime secernatur. Glandulam occipitalem, qualem in Camelo descripserunt Savi et Cuvier[42]) et quam, etsi ad salivales non pertineat, hac occasione commemorare mihi liceat, apud Lamam non inveni.

Velum palatinum omnino simplex et tenuior, quam in bove et ove, ceterum nihil memoratu digni praebet. Membranae palatinae, qualem in Camelo Dromedario Grundler et Richter descripserunt, ne vestigium quidem exstat. Tonsillae similiter, ac in Camelo[43]) et equo[44]) structae e multis folliculis mucosis constant, quae duo in loca, circiter unum et dimidium pollicem longa, confertae in inferiore veli palatini

---

41) Carus Zootomie II. pag. 625.

42) Froriep's Notizen XI. pag. 41. und Ménagerie du Muséum I. pag. 38.

43) Richter l. c. pag. 14.

44) Rapp, über die Tonsillen; in Müller's Archiv. 1839. Heft III. pag. 196.

superficie multis ostiis se aperiunt. Loca ista neque intrusa, neque elevata sunt; folliculi fundo plerique antrorsum spectant, minores simplices sunt, nonnulli maiores etiam canaliculos quosdam laterales in cavitatem suam suscipiunt. Apud oves, boves et antilopes pauci tantum folliculi, sed longe maiores multosque in canales divisi in fovea utriusque lateris se aperiunt [45]).

Pharynx et oesophagus musculis validissimis, sed solito more formatis instructi, copiosissimas inter musculorum strata glandulas mucosas continebant. Tota oesophagi longitudo erat 3′ 8″. In diaphragmatis centro tendineo, paululum dextrorsum a foramine oesophageo ego quoque cartilaginem reperi, quae apud Camelum iam a compluribus descripta est [46]), praeterea etiam in cervis, quamvis multo minor, exstat. Longitudo eius vix pollicem assequitur, forma descriptioni a Richter editae satis respondet: laminis enim duabus, magnitudine inaequalibus composita videbatur, quarum superior eo loco, ubi utraque in angulum acutum convenit, inferiorem processu superat; latere huic opposito laminae non tam arcte cohaerent, sulco ad modum profundo separatae.

Universus viscerum abdominalium situs illi prorsus similis est, quem apud Camelum describit Richter. Dissectis enim abdominis integumentis, statim ventriculus paene omnem eius superficiem explens in conspectum venit, et rumen quidem ipsum sinistrum totum obtinuit latus alteque usque ad umbilicum descendit, dum sacus eius accessorius supra et paulo magis dextrorsum diaphragmati vicinus iacuit. Prope quem in hypochondrio dextro primum suprema pars hepatis apparuit, quod infra medio abomaso et ampla coli flexura fuit obtectum. Sequitur inde pars reticuli, ruminis lateri apposita. Infimam denique regionem cetera implent intestina; in medio nonnullos intestini crassi gyros vidimus, qui parti spirali ruminantium cornutorum respondent, minus tamen regulariter compositi sunt.

---

45) Longe diversum in modum Meckel (IV., pag. 548) Camelorum tonsillas describit, ductibus excretoriis scilicet verrucaeformibus, libere in cavum oris depentibus praeditas.

46) Richter pag. 18.

Ventriculus, id nimirum organon, quod per singularem suam fabricam zoologorum oculos prae ceteris in se vertat, iam a tribus auctoribus, a Cuvier[47]), Christen et Otto[48]) fusius descriptus, ab hoc etiam eleganter depictus est. Descriptionibus ulteriorum, quae apud Wagnerum compositae reperiuntur, pauca quaedam adiiciam. Primum musculos, qui loca cellulosa ruminis circumdant, accuratius designabo. Statim sub ostio oesophagi, sed cum eius fibris non cohaerentes, duo funiculi musculosi oriuntur, recto fere angulo inter se coniuncti, quorum uterque ad alteram cellularum catervam proficiscitur. Sinister, qui ad minorem tendit, prope superiorem eius finem dividitur in duo brachia, quibus locum istum superne amplectitur; brachia vero inaequali sunt longitudine: sinistrum longe brevius mox decrescit, dextrum autem, postquam ad finem usque inferiorem partis cellulosae decurrit, fibras suas radiatim dimittit. Dexter funiculus, non longior modo, sed etiam multo fortior, et in cavitatem ventriculi magis, quam externe prominens, secundum marginem sinistrum maioris cellularum catervae ab initio directe deorsum pertinet, deinde paululum sinistrorsum vertitur et sub infima ruminis parte ad posteriorem eius parietem transgressus ibi paulatim disparet. — Cellularum numerum alium inveni, atque Christen et Otto: minus enim agmen e sexaginta octo cellulis in quindecim ordines dispositis constabat, maius in quatuordecim seriebus ducentas et septemdecim continebat, quibus praeterea aliquot irregulariter sita sunt addenda. Ceterum hunc numerum facile variare posse credo, cum cellulas mox simplices, mox divisas apparere oporteat, sicut plicae membranaceae, quae parietes earum constituant, forte humiliores sint, aut paulo altius assurgant. Has cellulas non sola esse aquae ingestae receptacula, sed magnum apparatum secretorium componere, iam inter omnes constat. Sed id adhuc incertum est, num pabulum macerationis causa

47) Vorlesungen übers. v. Meckel 1810. III. pag. 404.

48) Erläuterungstafeln zur vergleichenden Anatomie von Carus und Otto. Heft IV. pag. 22. Tab. IX.

in se recipiant, an secretum tantum in ventriculi cavum evacuent et grana aliaque ingesta, quae in ipsis reperta sint, post mortem demum invaserint. Nostro in casu omnium cavitates foeno et avena tam dense refertas invenimus, ut difficile esset explicare, quomodo post mortem, reliquo rumine vix dimidia parte repleto, tanta copia in eas posset intrare. Contenta etiam manifeste magis emollita atque dissoluta fuere, quam reliqua pabuli massa. Qua de causa prior sententia mihi saltem verisimilior est.

De prioribus duobus ventriculis dum omnes consentiunt, (praeter Daubentonium, qui olim reticulum Cameli pro appendice solo ruminis habuit), de omasi et abomasi finibus statuendis duae contrariae sibi repugnant sententiae. Ambo enim in utrem longum et curvatum coniuncti externe nulla strictura separantur. Et initium, et finis huius utris exsaccati sunt, sed prior dilatatio meo in exemplare maior, extrema minor est, quam in ventriculo pulli ab Otto depicto. In concavo latere stria musculosa porrigitur, continuatio illorum musculorum, qui ex oesophago descendentes semicanalem formant. Qua de stria in flexuris potissimum fasciculi fibrarum transversalium radiatim exeunt. Interne a principio in concavo latere pliculae transversales, foveolis mucosis obsitae in conspectum veniunt, quae in externa huius partis curvatura irregularem induunt formam. Tum stria sequitur omnino laevis, latitudine fere pollicis dimidii, post quam demum plicae longitudinales incipiunt, iis in abomaso aliorum ruminantium similes, sed parum eminentes; quae in extrema denique portione huius ventriculi latiores et paululum flexuosae fiunt saepiusque pliculis lateralibus inter se connectuntur; ubi etiam maioribus praediti sunt folliculis, quorum ostia sub forma punctorum apparent. Haec descriptio ab ea Ottonis quodammodo differt, nec minus sententia mea. Otto enim, ut iam prius Meckel [49]), curvaturam istam priorem pro initio tantum omasi habent et totam quoque partem usque ad ultimam dilatationem huic attribuunt. Sed si Otto in hac ultima parte plicas irregulares, parietes crassiores et tunicam internam molliorem, profundius rubentem esse dicit,

49) IV. pag. 557.

primum illud modo supra descripto fieri et cetera non alia esse mihi videntur, quam quae etiam apud alia ruminantia e. c. apud ovem et bovem versus finem abomasi observantur. Itaque cum E. Home [50]), Carus [51]), Grundler et Christen primam flexuram usque ad striam transversam laevem pro omaso, totam vero reliquam partem pro abomaso habeo. — Diameter transversus ruminis semipleni 1′ 8″ 5‴. Altitudo ruminis a cardia usque ad finem inferiorem catervae magnae cellularum 1′ 5″ 2‴. Altitudo reticuli 4″ 4‴, latitudo eiusdem 5″ 2‴. Longitudo ab initio omasi usque ad pylorum 2′ 2″. Diameter huius partis transversus variabat a 1″ usque ad 4″.

Lien textura quam maxime spongiosa, colore extus lilaceo, intus profunde rubro, forma semiovali, sed valde compressa et inferne angustata, cum superiore fine postico ruminis parieti haud procul ab ostio reticuli affixum est, unde longe deorsum porrigitur. Longitudo 9″ 6‴, latitudo 3″ 2‴, summa crassities 4‴. Hepar forti ligamento suspensorio diaphragmati affixum infra in duos lobos inaequali magnitudine excurrit multisque incisuris in superficie quasi dilaceratum est. Cystis fellea, ut apud Camelum et solidungula desideratur. Ductus choledochus cum Wirsungiano coniunctus in supremam duodeni partem sese inserit. Summa hepatis longitudo 1′ 2″ 6‴. Latitudo in superiore parte 6″ 9‴. Summa crassities 1″ 2‴. Pancreas multos in lobulos dispersum maiori cum brachio secundum duodenum magna longitudine extenditur.

Cap. VII. De organis uropoëticis et sexualibus.

Renes, forma ovali, sed pro longitudine admodum crassi, ut apud Camelum situm obtinebant haud symmetricum. Dexter enim sub processu transverso vertebrae lumbaris quintae, sinister sub sexto iacebat. Hilus et pelvis minima erant. Pyramides Malpighianae, quarum in sectione longi-

50) Lectures on comparative anatomy. Lond. 1814. I. p. 164.
51) Zootomie II. p. 503.

tudinali sex apparebant, omnes media parte connatae erant. Ureteres, exiguo lumine, medio in pariete posteriore vesicae ostiis angustissimis et non multum inter se distantibus se aperiebant. Quo loco in interna vesicae membrana macula, pollicem circiter unum longa, pigmento nigro tincta et velut papillis subtilibus aspera animadvertebatur. Ceterum vesica, ovalis et meo in exemplare valde contracta, fortes exhibuit parietes. Urethra, in parte membranacea adeo ampla, ut fere digitum minimum posset suscipere, inde ad finem usque magis magisque angustatur. Musculi pubourethralis, ischio- et bulbocavernosus fortissimi et ulteriores inter se partim concreti sunt.

Initium urethrae a posteriore parte circumdatur a prostata, quae figuram humanae similem, sed magis compressam, et interne acinos satis manifestos ostendit pluresque ductulos mittit ad urethram. Trium fere pollicum spatio abhinc, prope insertionem posticam musculi bulbocavernosi et partim ab eo obtectae, ad latera urethrae, antrorsum convergentes iacent glandulae Cowperi, quae formam habent subglobosam et structuram internam satis firmam. Externe strato crasso musculari et fibroso obvolutae sunt. Magnitudinem cerasi modici fere assequuntur atque ductus suos excretorios urethrae inserunt. Diverticulum recurrens, quod urethra hac in regione et apud Lamam, et apud Camelum formare dicitur[52]), equidem invenire non potui.

Testes, non secus ac in Camelo, inter crura posteriora in scroto quamvis exiguo positi, parvi, sed magna epididymide instructi sunt, quae incisuris complures in lobulos dividitur. Vasa deferentia, a principio tenuia et dense flexuosa, ubi ad posticam vesicae superficiem accedunt, stricta et paulatim ampliora fiunt, vesiculis autem seminalibus carent; inter se scilicet parallela proximeque vicina ad prostatam decurrunt, qua perforata in urethram se inserunt. Vesiculae seminales etiam in Camelo Dromedario secundum Daubenton[53]) et Richter[54]) desiderantur; ulterior vero in

52) Wagner l. c. p. 1795

53) Prostatam quidem pro vesiculis seminalibus concretis habet, sed ductus deferentes, plane ut nos, describit.

54) l. c. p. 23.

errorem illapsus esse mihi videtur, si Meckelium et Carum ruminantibus has vesiculas attribuere dicit. Uterque enim loco citato[55]) immo contrarium pronuntiat: deesse tales vesiculas apud ruminantia. Quam ob rem etiam putarem, Messerschmidtium, si in Camelo bactriano vesiculas invenerit seminales, glandulas Cowperi pro illis habuisse, ex opinione olim solenni; id quod tamen non audeo confirmare, cum mihi opus Messerschmidtii non praesto sit.

Penis longissimus, sed tenuis, apice, qui praeputio longe protracto, angusto involvitur, in duos pedicillos corneos, acuminatos excurrit, quorum superior hamuli instar recurvatus est; in fine inferioris, brevioris pedicilli arctissimum urethrae ostium conspicitur. Notum est, penem in statu relaxato apice retro spectare; qua ex curvatura plerique scriptores, inter quos etiam Meyen[56]), coitus difficultatem, quae apud haec animalia observatur, explicare student. Sed cum coitum nequaquam averso corpore exerceri constet, non aliter fieri potest, quam ut penis in erectione antrorsum dirigatur, quod iam Cuvier[57]) et Carus[58]) contenderunt et quod mihi quoque ex contractione musculorum ischiocavernosorum fere necessarium esse videtur. Itaque difficultas ista non ex penis flexura, sed fortasse ex angustia vulvae, iam a Gregorio de Bolivar memorata, aut aliis de causis mihi ignotis derivanda est. Fortasse (si coniecturam addere liceat) in omnibus animalibus, quae penem habent curvatum, ut in felibus et camelis, iam ipsa erectio dolorifica est, veluti in chorda venerea hominis?

Longitudo renum 3″ 4‴.
Latitudo eorum 2″.
Circuitus 5″ 2‴.
Longitudo ureteris dextri 10″
Longitudo sinistri 8″ 6‴.

---

55) Meckel in nota ad Cuvieri praelectiones IV., 420. Carus II., 776.

56) l. c. pag. 565.

57) l. c. IV., 463.

58) l. c. II., 778.

Longitudo testis sine epididymide 1″ 4‴.
cum epididymide 2″ 3‴.
Longitudo vasis deferentis 1′ 9″ 9‴.
Longitudo prostatae 1″ 6‴.
Latitudo eius 1″ 3‴.
Longitudo urethrae ab orificio ad glandulas usque Cowperi 1′ 5″.
A glandulis Cowperi ad vesicam urinariam 3″ 5‴.
Longitudo penis ab ostio praeputii usque ad ligamentum suspensorium 1′ 4″ 3‴.
Longitudo cremasteris 9″ 10‴.

Haec sunt, quae Tibi, Lector benevole, tirocinii quasi spolia consecro. Quae si parum Tibi placeant, ne sublato supercilio accipere velis, sin probabiliora videantur, ne laudibus attollas; iuvenem enim habent auctorem.

Theses defendendae.

1. Medicastrorum nulla vesania adeo est absurda, qua non fructum capiat medicina.
2. Doctrina de prognosi ex Hippocratis tempore fere nullos fecit progressus.
3. Medicina gallica et anglica praestat diagnosi, nostras cura.
4. Perforatio etiam vivo foetu concedenda est.

Vita.

Ego, Julius Otto Ludovicus Moeller, ecclesiam confessus evangelicam, die 7mo Junii anni MDCCCXIX Regimontii natus sum, patre Directore scholae Lobnicensis, matre e gente Schmidt, quibus adhuc superstitibus gaudeo. Postquam scholam, cui praeter praeest, ad primam usque classem permigravi ibique praeceptoribus Romeycke, beat. Huzler, Dengel, Krakow literis imbutus sum, ad gymnasium Altstadiense me contuli, quod tum Directore defuncto Struve, praeceptoribus Legiehn, Ellendt, Müttrich, Fatscheck, Gryczewski floruit; unde triennio post cum maturitatis testimonio ad academiam dimissus sum. Auctumno anni MDCCCXXXV ab ill. professore Sachs, t. t. prorectore Magnifico, civium academicorum numero adscriptus, altero semestre, eodem Decano, in medicorum album receptus sum.

Praelectionum, quibus per hoc tempus interfui, ordo hic est: Docuerunt me cel. Rosenkranz logicen, metaphysicen, psychologiam; exc. Moser physicen experimentalem, meteorologiam, doctrinam de magnetismo; ill. Meyer botanicen generalem et specialem et cryptogamarum; cl. Dulk

chemiam experimentalem, phytochemiam, zoochemiam, pharmaciam; ill. Rathke zoologiam, zootomiam, historiam evolutionis animalium, splanchnologiam et angiologiam; exc. Burdach iun. osteologiam, myologiam, neurologiam artemque cadaverum rite secandorum; ill. Burdach sen. anatomen generalem, biologiam et physiologiam; cel. Sachs pathologiam et therapiam generalem et specialem; cl. Seerig chirurgiam, akiurgiam, ophthalmologiam atque usum fasciarum et machinarum, exp. Burow artem fascias rite imponendi, ill. Hayn artem obstetriciam et theoreticam et practicam. Praeterea excursionibus botanicis duce Meyer, exercitationibus zootomicis duce Rathke, seminario physico duce Moser per duo semestria interfui. Scholam clinicam et policlinicam medicam sub auspiciis Sachs, chirurgicam duce Seerig per biennium, obstetriciam praeside Hayn per annum frequentavi.

Quorum omnium praeceptorum memoriam ad cineres usque gratissimo animo me servaturum esse, palam profiteor!